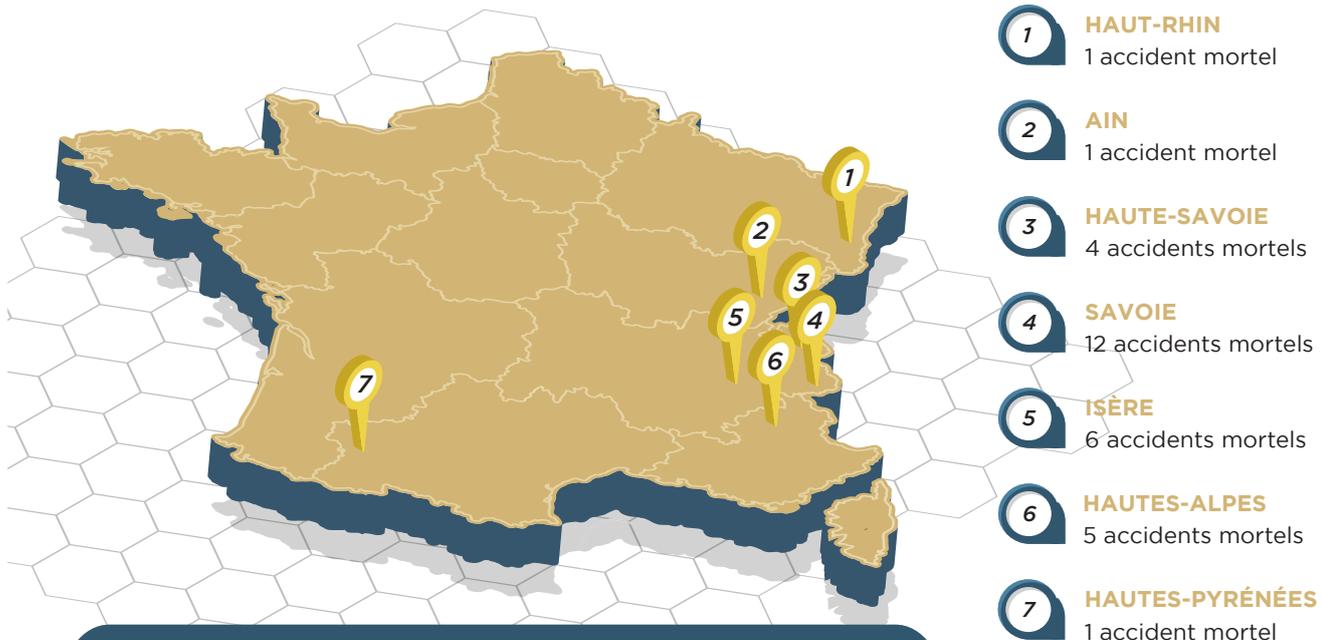


# Bilan des accidents d'avalanche 2020-2021

Texte : Frédéric Jarry, ANENA



Les accidents d'avalanche de l'année 2020-2021, recensés par l'ANENA, en quelques chiffres :

- 149** avalanches accidentelles recensées
- 30** accidents mortels
- 245** emportés
- 53** ensevelis (partiels critiques ou totalement, tête sous la neige)
- 40** décès
- 70** blessés
- 135** indemnes

## Une année dramatique

Entre le 1<sup>er</sup> octobre 2020 et le 30 septembre 2021, l'ANENA a recensé 149 accidents d'avalanche, dont 30 mortels à l'origine de 40 décès.

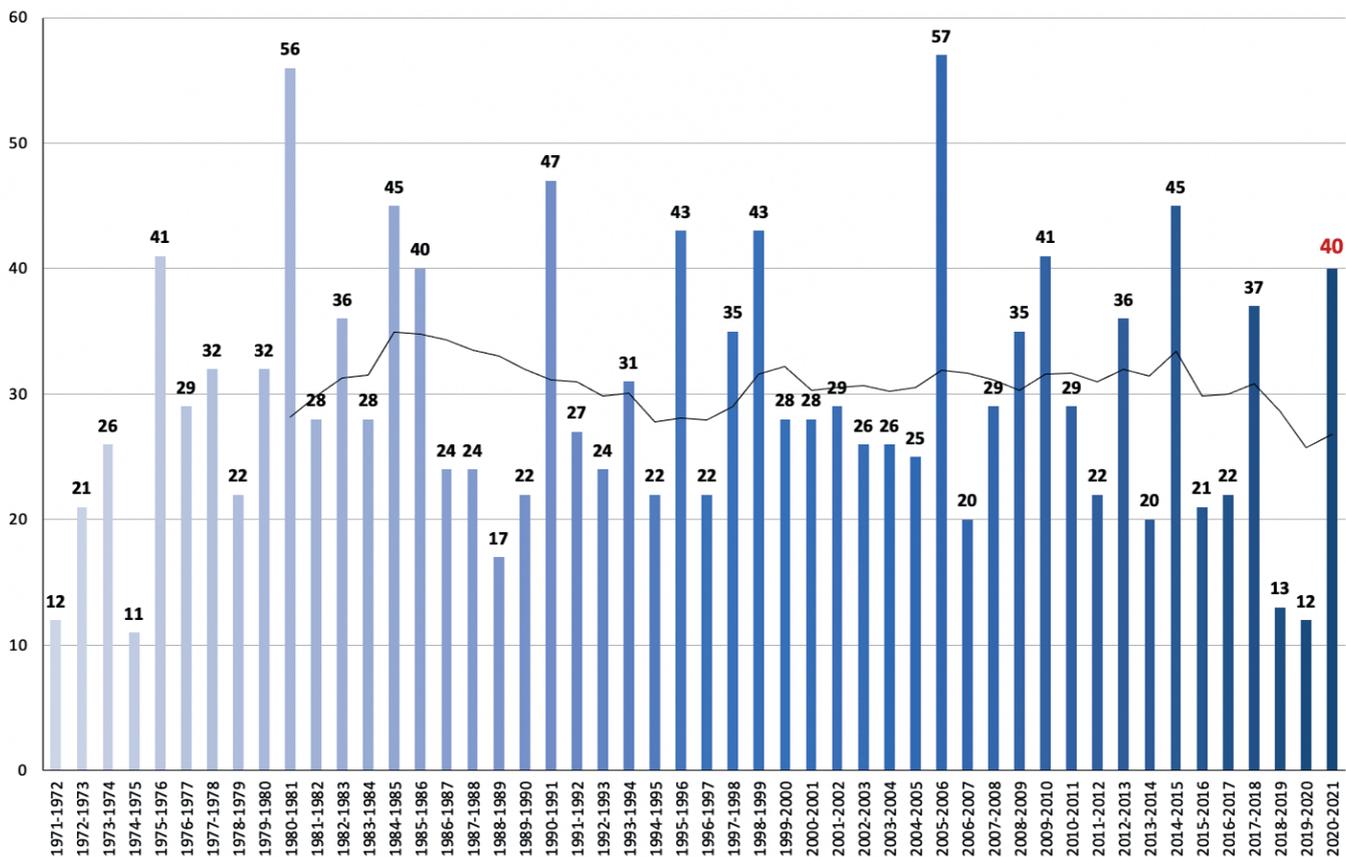
Cela représente 10 accidents mortels et 10 décès de plus qu'en moyenne (20 accidents mortels et 30 décès en moyenne sur les 50 dernières années). Il s'agit de la 11<sup>ème</sup> année la plus dramatique, en termes de décès, depuis 1971-1972.

Cette saison s'inscrit cependant dans une moyenne basse du nombre de décès sur les dix dernières saisons, lors-

qu'on la compare à celles des quatre décennies précédentes. Ainsi, entre 2011 et 2021, on recense en moyenne 26,8 décès annuels, tandis que cette moyenne pour la décennie 2001-2011 s'établissait à 31,7 décès annuels.

Une fois de plus, cette année dramatique, qui fait suite à deux saisons peu meurtrières (respectivement 13 et 12 décès), témoigne de la grande variabilité interannuelle du bilan des accidents d'avalanche. Celle-ci semble essentiellement due aux caractéristiques générales de chaque hiver sur le territoire (durée de l'enneigement,

dangerosité globale du manteau neigeux, fréquentation, liée notamment à la météo, etc.) et non pas à des modifications brusques, d'une année à l'autre, dans le comportement des personnes à l'origine des accidents. Encore que, cette année 2020-2021 a été marquée par la fermeture des remontées mécaniques, la non-sécurisation d'une partie des domaines skiables et le renouvellement de périodes de confinement plus ou moins sévère. Ces facteurs ont peut-être joué sur la motivation exacerbée des pratiquants pour "sortir coûte que



Ci-dessus : Évolution du nombre de décès par accident d'avalanche et moyenne glissante (10 ans) - 1971-2021 - France.

coûte" et sur leur appréciation de la dangerosité du manteau neigeux dans des secteurs hors-piste des domaines skiables habituellement très fréquentés, voire de pistes de ski fermées.

### Les accidents au fil des mois

Quoi qu'il en soit, la saison a été marquée par sa longueur (premier accident le 17 octobre 2020, dernier accident le 3 juin 2021) et une instabilité globale importante tout au long de l'hiver, ponc-

tuée de courtes périodes d'accalmie.

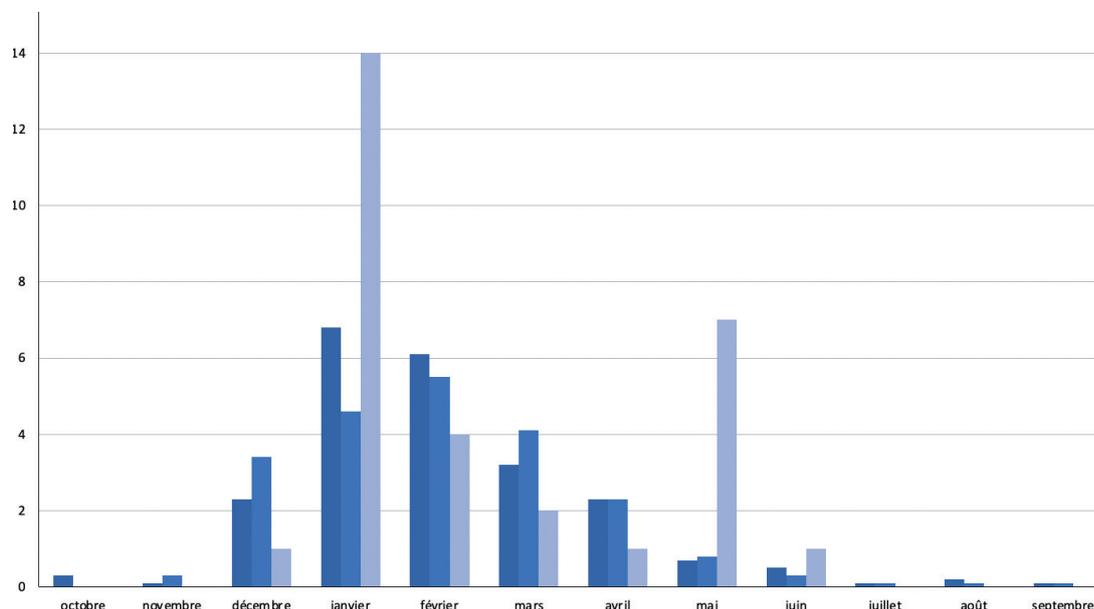
En comparaison avec les moyennes précédentes, les mois de janvier et de mai 2021 ont été particulièrement accidentogènes. En janvier, on comptait ainsi 14 accidents mortels (15 décès), soit trois fois plus que sur la moyenne 2008-2018. Vingt journées ont été concernées par au moins un accident d'avalanche (notamment les 20 et 24 janvier, 14 accidents). Mais c'est le mois de mai qui a été, relativement, le plus

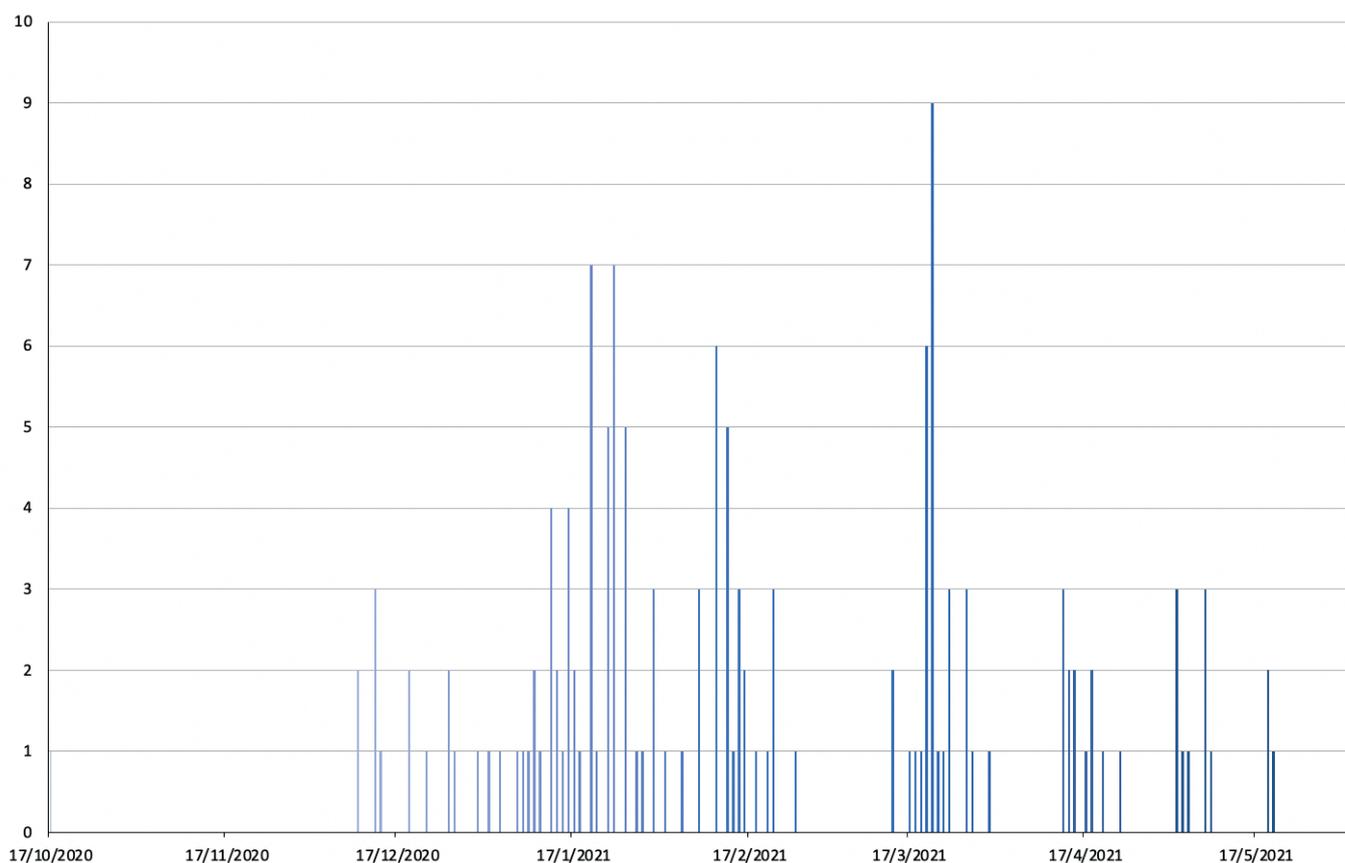
dramatique : l'ANENA a recensé 7 accidents mortels (16 décès), soit dix fois plus qu'en moyenne. Ce mois de mai a été marqué à la fois par des conditions nivologiques qui ne sont pas habituelles au printemps et par la sortie d'un troisième confinement. Cela a peut-être été à l'origine de comportements "printaniers" inadaptés par rapport à la situation hivernale qui prédominait en altitude à cette période.

### Ci-contre :

Répartition par mois du nombre d'accidents mortels d'avalanche durant la saison 2020-2021, comparée aux moyennes 1998-2008 et 2008-2018.

- Accidents mortels moyenne 1998-2008
- Accidents mortels moyenne 2008-2018
- Accidents mortels moyenne 2020-2021





Ci-dessus : Répartition par jour du nombre d'accidents d'avalanche recensés par l'ANENA durant la saison 2020-2021.

Le graphique de répartition quotidienne des accidents recensés montre des périodes peu accidentogènes et des périodes de forte activité accidentelle. Ce graphique peut être mis en relation avec les conditions météo relevées tout au long de l'hiver et exposées dans l'article " Bilan nivo-météorologique de l'hiver 2020-2021" de cette même revue. On constate, logiquement, que les périodes avec peu d'accidents correspondent à des conditions souvent anticycloniques et les périodes de forte activité à celles perturbées, synonymes de nouvel apport de neige et/ou de vent.

#### **Focus sur quelques accidents particuliers de la saison**

Le 16 janvier 2021, alors qu'il descend avec ses compagnons dans le vallon de la Sachette, depuis l'aiguille Percée (Tignes), un skieur de randonnée est emporté par une avalanche de plaque. Il déclenche immédiatement son airbag qui se gonfle mais, entraîné puis arrêté dans une cuvette, il est totalement recouvert par l'écoulement. Ses compagnons réagissent rapidement et, après l'avoir localisé

en une poignée de minutes grâce à leurs DVA et leurs sondes, commencent le travail de dégagement. Malheureusement, le relief local a concentré le dépôt de neige, ce qui a engendré un ensevelissement relativement profond de la victime (entre 1,5 et 2 mètres). Ses compagnons mettent ainsi plusieurs minutes avant d'atteindre son visage et il faudra en tout 30 minutes pour dégager complètement le skieur, avec l'appui des pisteurs-secouristes de Tignes arrivés entre-temps. La victime est dégagée en arrêt cardio-respiratoire. Les gestes de secourisme permettent une reprise du cœur mais, malgré tous ces soins, la victime décède à l'hôpital.

Quelques jours plus tard, le 24 janvier, un accident assez similaire se produit aux Arcs (à l'est du col des Frettes, commune de Bourg-Saint-Maurice) : un skieur de randonnée décède après avoir été emporté et enseveli profondément (replat/cuvette d'accumulation), malgré le gonflage de son airbag et la réaction rapide et efficace de ses compagnons pour le localiser avec le DVA.

Le 18 janvier 2021, les secouristes de la CRS Alpes de Grenoble sont sollicités par le maire de Saint-Christophe-en-Oisans pour rechercher deux personnes portées disparues. Celles-ci étaient parties la veille, aux alentours de 12h00, pour réaliser une randonnée en ski de fond nordique sur la route départementale D530, fermée à cette période, entre Champorent et La Bélarde. Après un survol de la route resté infructueux, les secouristes concentrent leurs recherches sur un dépôt de neige qui obstrue la route sur quelques mètres. Ils découvrent finalement, grâce à des indices de surface et un sondage ponctuel de la zone, les deux victimes, malheureusement décédées. Les deux personnes, habituées à utiliser cette voie pour leur randonnée, n'étaient pas équipées de DVA ni d'un téléphone portable. Elles ont eu la malchance d'être positionnées à cet endroit de la route au moment-même où une avalanche naturelle l'atteignait. Le BERA du jour indiquait un risque fort au-dessus de 1800 mètres d'altitude (altitude vraisemblable du départ de l'avalanche) lié aux récentes chutes

de neige et aux accumulations dues au vent, et des départs spontanés possibles avec l'ensoleillement du jour, notamment dans les pentes sud raides d'altitude, typiquement celles dominant la RD530.

Le 26 janvier 2021 dans la station d'Aussois, dans le contexte de la fermeture de toutes les remontées mécaniques et celui d'une sécurisation limitée des domaines skiables pour cause de pandémie, un homme et une femme, skieurs de randonnée, entament la descente de la piste noire fermée des "Balmes", qu'ils viennent de remonter. Alors que le skieur effectue son premier virage, une plaque se déclenche. Elle emporte les deux personnes : l'homme est traîné très loin en aval, tandis que la femme s'arrête rapidement. Non enseveli, elle se dégage puis tente d'appeler les secours et de chercher la victime avec son DVA. Les secouristes seront finalement avertis par la propriétaire du gîte dans lequel les deux personnes logent. Arrivés sur place, un survol en hélicoptère leur permet de distinguer un indice en surface du dépôt (qui s'avère être le bras de la victime enseveli), loin en aval de la position de la randonneuse. Déposés près de la victime, les secouristes la dégagent rapidement. Malheureusement, celle-ci est déclarée décédée sur place par le médecin.

Le 28 janvier, à Val d'Isère, une famille de quatre personnes randonne à raquettes sur un chemin forestier. Le groupe est atteint par une avalanche naturelle et l'ensemble des membres de la famille est emporté. Seul le père est totalement enseveli. Aucun des membres n'est équipé d'un dispositif électronique de localisation (DVA ou Recco). Une fois l'alerte passée, un important dispositif de recherche est mis en œuvre. La victime est finalement localisée grâce au dispositif Wolfhound et dégagée après 2h40 d'ensevelissement. Bloqué contre un arbre, sous environ 2 mètres de neige, le père de famille est retrouvé en état de sévère hypothermie mais vivant.

Le 8 mai, deux accidents dramatiques se produisent à quelques

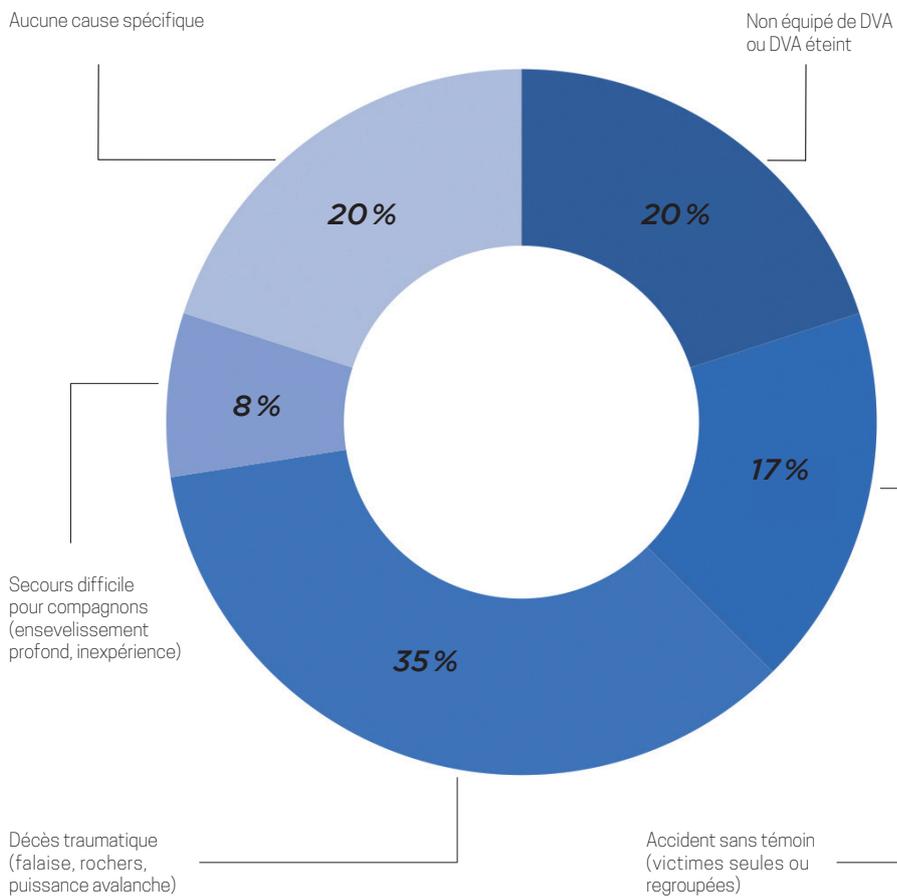
heures d'intervalle, l'un à Valloire, l'autre dans le couloir nord-est du Grand Col (massif du mont Pourri, commune de Villaroger). De ces deux accidents résulte le décès de sept personnes.

À Valloire, dans le couloir de la Clapière, sous le Grand Galibier, quatre randonneurs à ski, issus de deux groupes différents (l'un descend le couloir, l'autre le remonte, skis sur le dos) sont emportés par une très large plaque qui balaie toute la face. Le volume, la qualité de la neige et la dénivelée laissent peu de chances aux randonneurs emportés, qui décèdent tous de traumatismes subis au cours de leur chute. Deux d'entre eux portaient un sac airbag : l'un a été totalement enseveli malgré le gonflage, l'autre a vu son sac à dos, ballons gonflés, arraché et déposé plusieurs dizaines de mètres plus bas.

À Villaroger, ce sont également trois skieurs de randonnées qui sont emportés et ensevelis par une même avalanche. C'est un témoin, distant

du groupe, qui alerte les secouristes. Ceux-ci, une fois sur place, ne peuvent que constater le décès des trois randonneurs une fois localisés et dégagés. L'un d'entre eux était également porteur d'un sac airbag, gonflé, mais qui a été arraché pendant l'écoulement.

Le 3 juin, une cordée de deux grimpeurs est impactée par le décrochage d'un névé dans la voie "Vert Océan" sous la pointe de Gargan, dans le sud du Beaufortain. Alors qu'ils sont à la descente dans le dernier rappel (le premier de cordée a déjà dégagé sa corde, le second est au milieu du rappel), deux militaires en entraînement sont emportés par un écoulement issu d'un névé. Le premier est emporté sur environ 200 mètres et subit de nombreux traumatismes. Le grimpeur encore sur le rappel est malheureusement projeté jusqu'au sol. À l'arrivée des secouristes, ceux-ci ne peuvent que constater son décès, lié aux chocs de la chute.



Ci-dessus : Répartition des décès par circonstance aggravante particulière – 2020-2021.

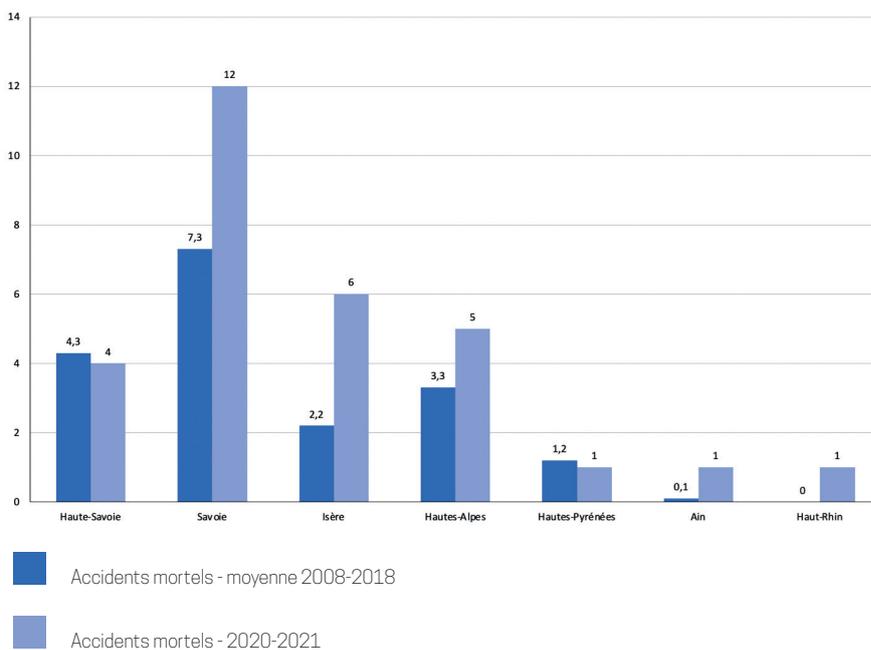
## QUELQUES DONNÉES GÉNÉRALES

### Répartition par département

Parce qu'ils représentent les massifs les plus fréquentés en France et sans doute ceux dans lesquels les conditions nivologiques sont globalement les plus instables durant une saison, les départements nord-alpins (Haute-Savoie, Savoie et Isère) et celui des Hautes-Alpes concentrent la majorité des accidents et des décès. La saison 2020-2021 n'échappe pas à ce constat habituel. L'excédent d'accidents mortels par rapport à la moyenne concerne les départements de la Savoie, de l'Isère et des Hautes-Alpes. On constate par contre un nombre d'accidents mortels légèrement inférieur à leur moyenne en Haute-Savoie et dans les Hautes-Pyrénées. Exceptionnellement, deux personnes ont perdu la vie dans les Vosges et dans le Jura, massifs habituellement très peu concernés par des accidents d'avalanche.

### Répartition par activité

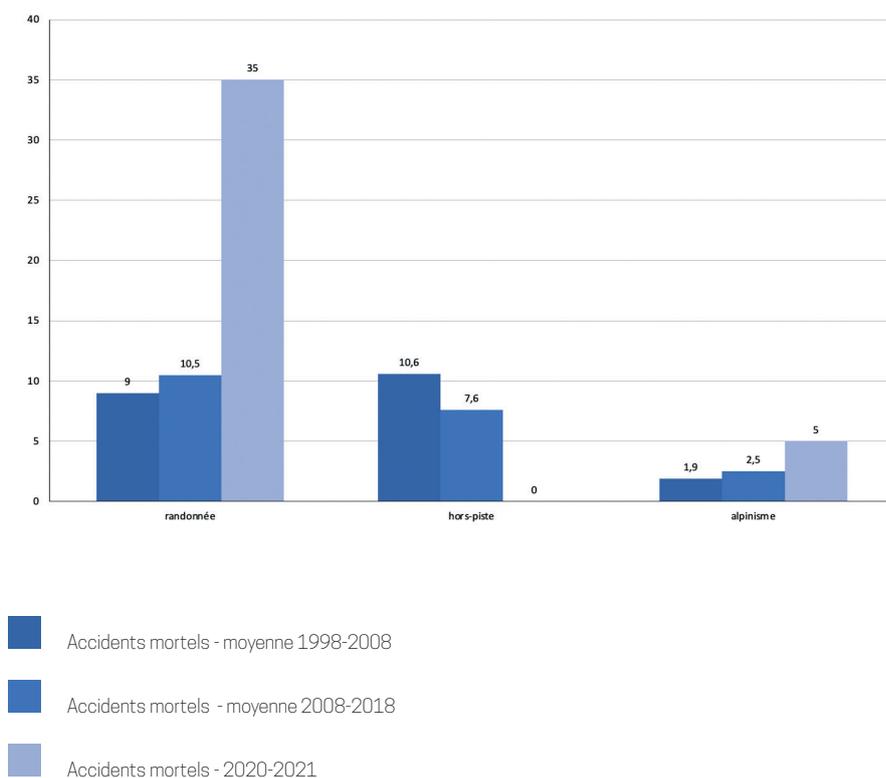
Cette saison a été particulière : les remontées mécaniques étant fermées sur l'ensemble du territoire français du fait de la pandémie, aucun accident n'a été classé dans la catégorie "hors-piste", bien que nombre d'entre eux se soient produits dans des zones hors-piste de domaines skiables, voire parfois sur des pistes fermées. L'immense majorité des accidents rentre dans la catégorie "randonnée". Il demeure difficile d'estimer dans quelle mesure l'ouverture des remontées mécaniques aurait modifié ces données dans un sens plus classique : report d'une partie des accidents en randonnée "station" vers l'activité hors-piste ? Absence d'accidents sur certaines zones hors-piste qui auraient été "sécurisées" (soit par le travail des pisteurs, soit par le passage répété des skieurs hors-piste) ? On peut remarquer que, cette saison, il y a eu deux fois plus d'accidents mortels en alpinisme qu'en moyenne. Il faut noter que sont classés dans la catégorie "alpinisme" les accidents qui se produisent lors d'une activité "classique" d'alpinisme, mais également en cascade de glace et, exceptionnellement cette année, en escalade (accident précité dans la voie "Vert Océan" dans le Beaufortain).



Ci-dessus : Répartition par département du nombre d'accidents mortels d'avalanche durant la saison 2020-2021, comparée à la moyenne 2008-2018.

Les accidents en "ski alpinisme" (remontée d'une pente, skis sur le sac) sont classés depuis toujours dans la catégorie "randonnée". Cette saison, un accident, non mor-

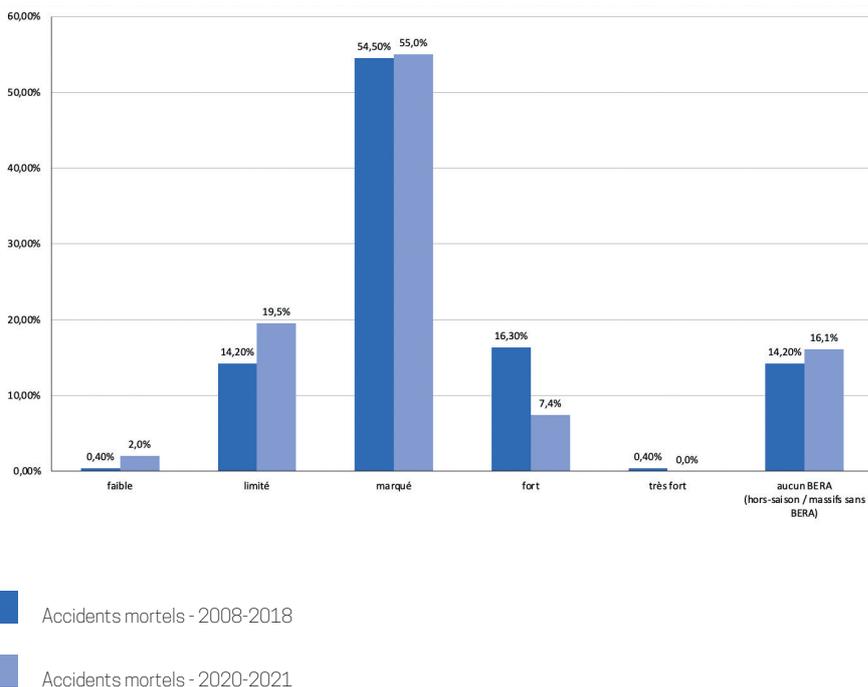
tel, s'est produit alors que la victime pratiquait le snowkite, au col du Lautaret (commune du Monêtier-les-Bains).



Ci-dessus : Répartition par activité du nombre d'accidents mortels d'avalanche durant la saison 2020-2021 comparée aux moyennes 1998-2008 et 2008-2018.

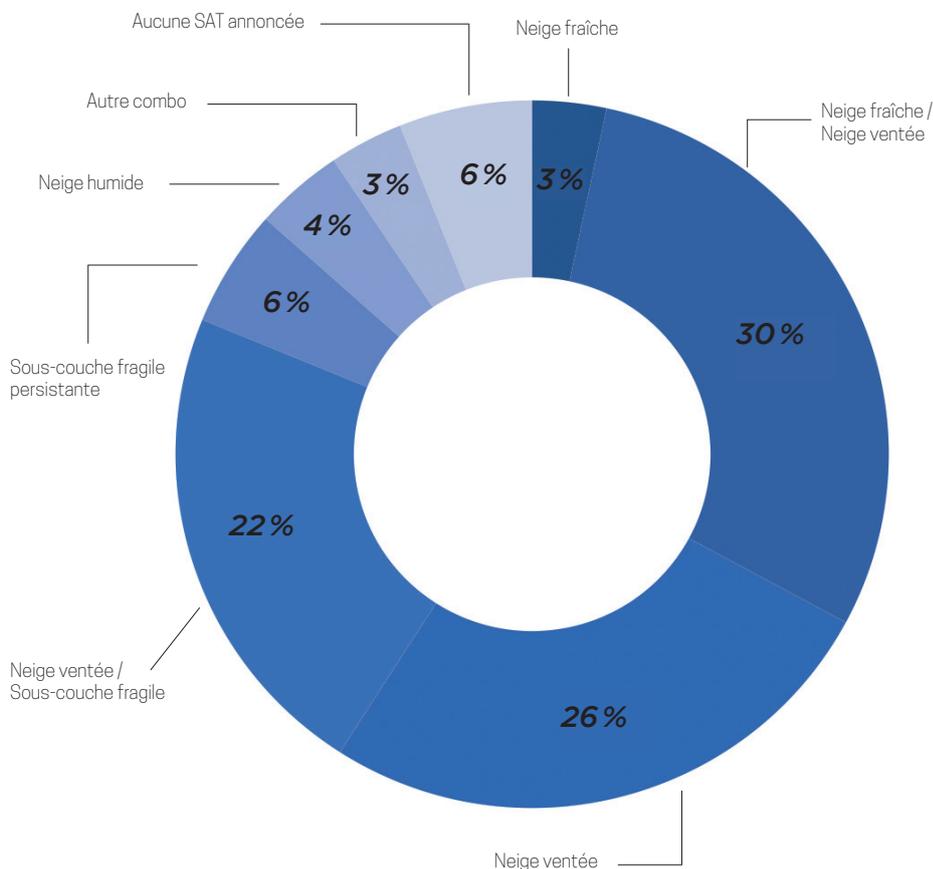
### Niveau de danger d'avalanche et situations avalancheuses typiques

Globalement, sur la période 2008-2018, la majorité des accidents d'avalanche sur l'ensemble du territoire français sont survenus par niveau de danger sur l'échelle européenne égal à 3 - "marqué" (54,5%), puis par niveau 4 - "fort" (16,3%) et enfin par - niveau 2 - "limité" (14,2%). On remarque qu'une bonne part (14,2%) des accidents surviennent alors qu'aucun niveau de danger n'est édité, soit que l'accident s'est produit hors période de production des BERA<sup>1</sup>, soit qu'il ait eu lieu dans un massif pour lequel Météo-France n'en produit pas (Vosges, Jura, Massif central). Pour la saison 2020-2021, on retrouve à peu près la même distribution ; on note cependant une proportion plus faible d'accidents par risque fort, comparée à la moyenne, cela étant sans doute dû à une plus faible fréquence d'annonce du risque 4 au cours de la saison. On peut également remarquer à l'inverse une proportion par niveau de risque faible (niveau 1) ou limité (niveau 2) plus élevée.



Ci-dessus : Distribution par niveau de danger des accidents d'avalanche durant la saison 2020-2021, comparée à la distribution 2008-2018.

Depuis l'année dernière, les bulletins évoquent la ou les situations avalancheuses typiques (définies par les services européens de prévision du risque d'avalanche) concernant le massif, parmi : neige fraîche, neige ventée, sous-couche fragile persistante, neige humide, avalanches de fond. Un BERA, pour un massif, peut annoncer par exemple la situation avalancheuse typique suivante : neige fraîche / neige ventée. Lors de la préparation d'une sortie, cette information est à prendre en compte pour déterminer sur quels problèmes nivologiques l'attention du pratiquant devrait se concentrer. La distribution des différents "combo" pour la saison montre que la situation "neige ventée" est annoncée par le BERA dans 78% des cas d'accidents, "neige fraîche" dans 33% et "sous-couche fragile persistante" dans 28%.



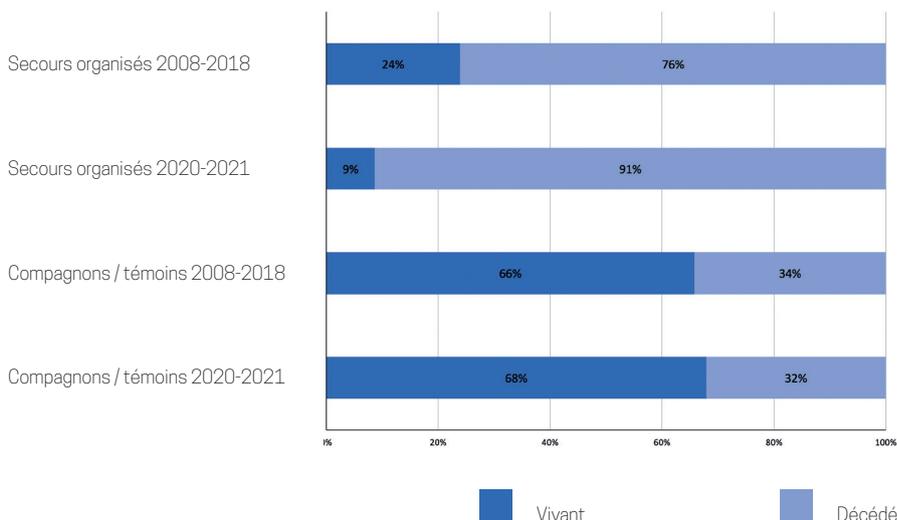
Ci-dessus : Distribution par Situation Avalancheuse Typique des accidents d'avalanche durant la saison 2020-2021.

<sup>1</sup> Depuis l'hiver 2021-22, ce cas de figure n'existe plus, les BERA étant désormais produits durant toute la saison hivernale, de début novembre à début juin.

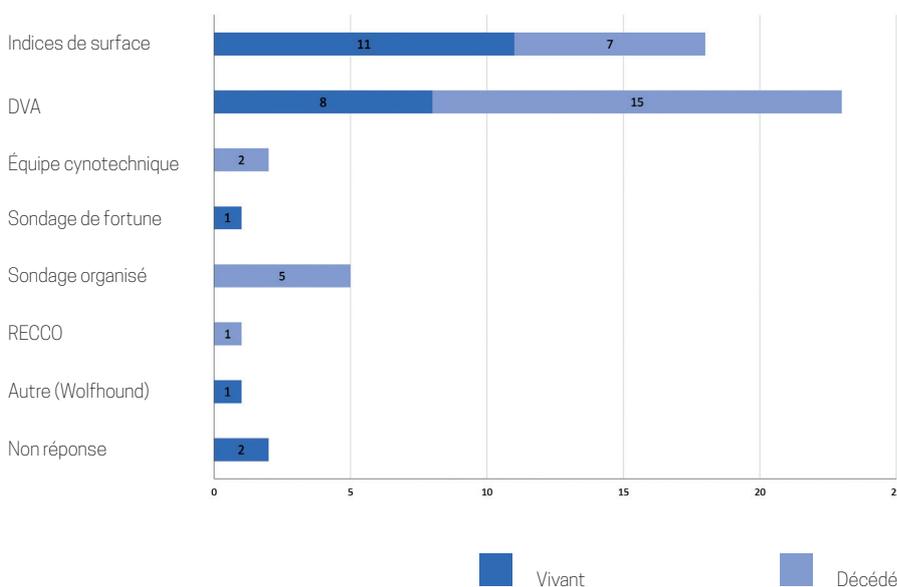
### Ensevelis, secouristes et moyens de localisation

Cinquante-trois victimes ont été ensevelies au cours de la saison 2020-2021, soit totalement, soit partiellement mais de manière critique (tête sous la neige). La majorité d'entre elles ont été localisées par leurs compagnons ou par des témoins proches de l'accident. Dans ce cas, 68 % ont été dégagées vivantes, ce qui correspond à la proportion moyenne constatée sur la période 2008-2018 (66%). A contrario, la part des victimes ensevelies localisées par les secouristes professionnels et retrouvées vivantes a été bien moindre durant la saison 2020-2021 (9%, pour 24% en moyenne sur la décennie 2008-2018). Bien entendu, cela est essentiellement dû au délai d'intervention des secouristes professionnels (de l'alerte au dégagement des voies respiratoires), le plus souvent supérieur aux 15 minutes "vitales" d'un ensevelissement. La faible part de survivants ensevelis et retrouvés par les secouristes professionnels cette saison (9%), par rapport à la moyenne sur la décennie 2008-2018 (24%), peut sans doute s'expliquer par le fait que la totalité des accidents sont survenus en randonnée et alpinisme et que ce sont essentiellement les secours publics en montagne (PGHM, CRS, sapeurs-pompiers) qui ont réalisé les interventions : le temps d'intervention en "montagne" par ces services est globalement plus long que celui des pisteurs secouristes lors d'accidents en hors-piste.

Cette saison encore, le DVA a été le moyen de localisation le plus utilisé pour retrouver les victimes ensevelies. On note cependant qu'une majorité des ensevelis localisés via cet équipement étaient malheureusement décédés. Cela tient généralement au fait que, soit la victime était profondément ensevelie (temps de dégagement trop long), soit elle était seule et sans témoin au moment de son ensevelissement (temps d'intervention trop long), soit encore elle était décédée des suites de traumatismes. Rajouter le pourcentage des victimes retrouvées vivantes grâce à des indices de surface me semble intéressant (et



**Ci-dessus :** Répartition des ensevelis dégagés vivants ou décédés par type de secours durant la saison 2020-2021, comparée à la moyenne 2008-2018.



**Ci-dessus :** Répartition des ensevelis dégagés vivants ou décédés par moyen de localisation, durant la saison 2020-2021.

pédagogique : cf. accident mortel du 26 janvier 2021 à Aussois).

### Utilisation de sacs à dos dotés d'airbag

Sur la totalité des 245 personnes emportées, recensées par l'ANENA, 34 au moins portaient un sac à dos doté d'airbag. Deux d'entre elles n'ont pas actionné le mécanisme de déclenchement et le ballon ne s'est pas gonflé. L'une de ces deux personnes est malheureusement décédée, ensevelie.

Trente-deux skieurs équipés ont tiré sur la poignée et le ballon s'est gonflé : la très grande majorité (27) étaient vivants une fois l'avalanche arrêtée. Mais 5 randonneurs à ski ont

perdu la vie malgré leur dispositif actionné :

- deux skieurs ont été ensevelis profondément. Ils se sont arrêtés dans une cuvette ou sur un replat et ont été totalement recouverts par l'écoulement ;

- trois autres randonneurs ont également été ensevelis mais sont décédés soit de traumatismes liés à la violence du choc (le sac de l'un d'entre eux a été arraché et les ballons retrouvés à 150 et 300 m en aval de la victime), soit à un ensevelissement prolongé (le ballon était visible en surface mais la neige trop compactée pour que la victime puisse se dégager elle-même). ■

# Analyse nivo-météorologique de l'accidentologie avalanche de la saison d'hiver 2020-2021

Texte : Daniel Goetz Météo-France / Cellule Montagne et Nivologie - Grenoble

Le bilan des accidents d'avalanche dans les massifs montagneux français durant la saison hivernale 2020-2021, entre le 1er octobre et le 31 mai, est élevé, nettement supérieur à la moyenne sur les vingt dernières années. On recense en effet 29 accidents mortels (moyenne 20), qui ont causé le décès de 39 personnes (moyenne 27). À noter également un nombre moyen de personnes décédées par accident mortel assez élevé : 1,63 (moyenne 1,37).

Ce mauvais bilan contraste fortement avec ceux très bas des deux hivers précédents, respectivement 13 et 12 personnes tuées. Il faut remonter à l'hiver 2014-15, qui avait totalisé 45 décès, pour trouver un bilan plus lourd que celui de 2020-21.

2020-21 se distingue également par une répartition particulière des accidents au cours de la saison :

- une accidentologie très faible durant tout le début de la saison, avec seulement 2 accidents mortels - 2 morts - à la date du 15 janvier, ce qui est peu fréquent (environ 1 année sur 5) ;

- 70% des accidents mortels, représentant 75% des victimes, se sont concentrés sur deux périodes de la saison : durant une grosse deuxième moitié du mois de janvier et ensuite durant les trois premières semaines de mai. Ces deux périodes présentent par ailleurs des caractéristiques d'accidentologie très différentes : pour la première, une altitude moyenne des zones de départ des avalanches mortelles assez basse, 2110 m, légèrement inférieure à la moyenne calculée sur l'ensemble de la saison hivernale (2200 m), et un nombre moyen de décès par accident bas, égal à 1,1 ; pour la seconde, une altitude moyenne très élevée, 3330 m, plus élevée que l'altitude moyenne des accidents mortels en mai (2980 m) et un nombre moyen de décès par accident lui aussi très élevé, égal à 2,3.

On notera par ailleurs 2 accidents mortels dans des massifs de moyenne montagne (Vosges et Jura), qui ont fait 2 morts. Il faut savoir que l'accidentologie par avalanche dans les massifs

de moyenne montagne est irrégulière mais globalement très faible, avec en moyenne 1 mort tous les 2 ans. Un accident mortel dans le massif du Jura est notamment très rare, puisque celui de l'hiver 2020-21 est seulement le troisième en plus de 30 ans.

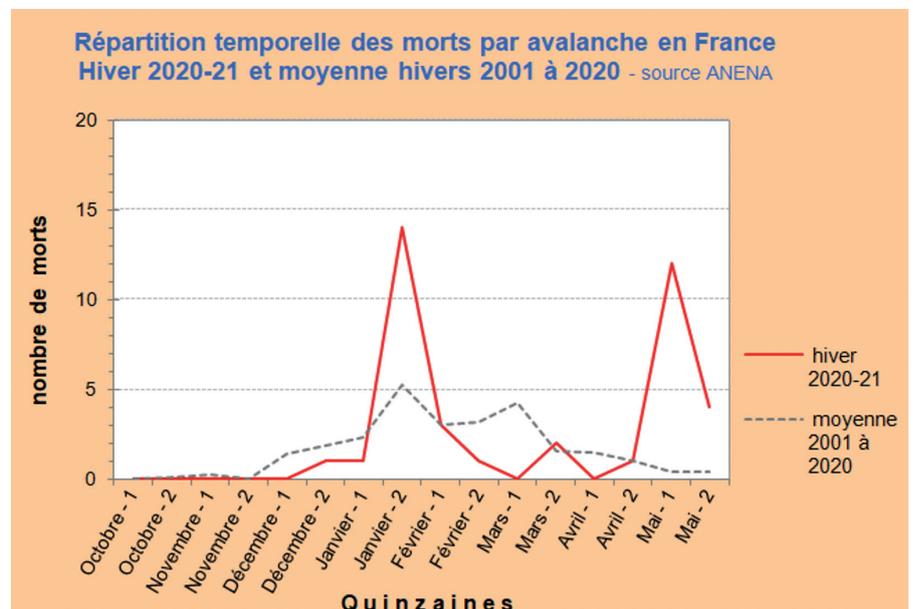
Ces deux accidents se sont produits durant le mois de janvier, qui, cet hiver, a été très hivernal : à la fois bien arrosé et plus froid que la normale.

Ces caractéristiques de l'accidentologie de la saison 2020-21 peuvent trouver une grande part de leur explication dans les conditions nivo-météorologiques qui ont régné.

Passons en revue celles concernant les Alpes, qui, classiquement, ont concentré 90% des accidents mortels de la saison :

- un début de saison, jusqu'à fin novembre, exceptionnellement sec et doux ; le maigre manteau neigeux présent est en conséquence globalement stable partout ; aucun accident d'avalanche n'est répertorié par l'ANENA ni Météo-France en novembre ;

- une constitution assez rapide du manteau neigeux durant le mois de décembre, avec des épisodes de pluie jusqu'à plus ou moins haute altitude, environ 2400 m le 21, puis 2100 m dans la nuit du 23 au 24. Cela a stabilisé la neige récente et contrarié la formation ou le maintien des classiques couches fragiles de début de saison, constituées de grains anguleux (faces planes/gobelets). Résultat : celles-ci n'ont pu rester fragiles qu'à des altitudes plutôt élevées, assez peu fré-



quentées par les pratiquants en début d'hiver. Cela expliquerait le très faible nombre d'accidents mortels jusqu'à mi-janvier ;

- une succession de chutes de neige froides et ventées durant presque trois semaines en janvier. Le manteau neigeux présente alors durant toute cette période une instabilité forte et durable dans ses couches supérieures, constituées de neige récente. Les accidents d'avalanche s'enchaînent alors dans les Alpes : 11 accidents mortels entre le 13 et le 31 janvier, qui font 12 morts. Au-dessus de 2400 m environ, cette instabilité superficielle se double d'une seconde située plus en profondeur dans le manteau neigeux, là où il subsiste des couches fragiles de grains anguleux enfouies ; cette double instabilité est la cause de quelques avalanches de plaque de très gros volume en altitude ;

- une première quinzaine de février globalement froide et perturbée, mais avec de pluie jusqu'à haute altitude (2300-2500 m) au tout début du mois, puis un épisode de foehn le 6. Ces deux événements ont probablement contribué à stabiliser le manteau neigeux. Ainsi, même si la quinzaine connaît plusieurs accidents d'avalanche, le bilan est nettement moins dramatique que durant les trois semaines précédentes : 3 accidents d'avalanche, faisant 3 morts ;

- de mi-février à fin avril, des conditions météorologiques globalement

favorables à une bonne stabilité du manteau neigeux durant cette très longue période : une seconde quinzaine de février très sèche et exceptionnellement douce, un mois de mars également souvent très sec et, enfin, un mois d'avril lui aussi souvent sec, bien que frais. Ainsi, l'accidentologie de cette période longue de deux mois et demi est nettement inférieure à la normale, avec seulement 4 accidents mortels (4 morts), la moyenne étant de 8,5 accidents mortels et 11,5 morts ; et la moitié de cette accidentologie durant cette période se concentre entre le 19 et le 24 mars, conséquence d'un retour de l'hiver durant une dizaine de jours à partir de la mi-mars ;

- un peu plus des trois premières semaines de mai à la fois particulièrement fraîches (près de 3 °C sous la normale, durée de retour de l'ordre de 10 à 15 ans) et exceptionnellement arrosées (durée de retour 15 à 40 ans, parfois 100 ans). En conséquence, les chutes de neige se succèdent, avec une limite pluie-neige globalement basse pour la saison, souvent entre 1800 et 2300 m. La neige qui tombe en altitude est alors de qualité hivernale et, avec le vent qui souffle plus ou moins fort, de nombreuses plaques se forment dans la neige récente. Leur stabilisation est par ailleurs moins rapide qu'habituellement en mai à cause du froid inhabituel ; de sorte que la succession des chutes de neige à un rythme rapide fait que les plaques ins-

tables nouvellement formées prennent le relais des précédentes à peine stabilisées. Les accidents mortels d'avalanche se succèdent alors entre le 3 et le 20 mai, faisant de mai 2021 de loin le plus meurtrier des mois de mai depuis 1982, année à partir de laquelle les statistiques par mois sont disponibles : 7 accidents mortels, qui totalisent 16 morts, alors que la moyenne pour ce mois est de moins de 1 accident mortel avec moins de 1 mort. Deux autres facteurs d'ordre nivo-météorologique ont probablement joué un rôle dans ce bilan très lourd : d'une part une fin d'hiver et un début de printemps secs, qui ont causé une fonte précoce du manteau neigeux aux altitudes basses et moyennes, ce qui a très probablement dirigé les pratiquants vers des itinéraires de haute altitude, qui sont le plus généralement raides et exposés ; d'autre part des périodes de beau temps entre les passages perturbés qui ont toutes été très brèves, jamais plus d'un jour ou deux, qui n'ont pas permis aux randonneurs et alpinistes d'attendre suffisamment longtemps que la neige se stabilise.

Au final, les périodes de la saison 2020-21 qui ont été marquées par des accidents mortels d'avalanche ont globalement bien coïncidé ou suivi de près les périodes de précipitations importantes ou significatives (voir graphique ci-dessous). ■

**Répartition au cours de l'hiver 2020-21 des morts par avalanche dans les Alpes françaises - source Météo-France et ANENA**

